

## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.



## HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Fingki Salamuddin

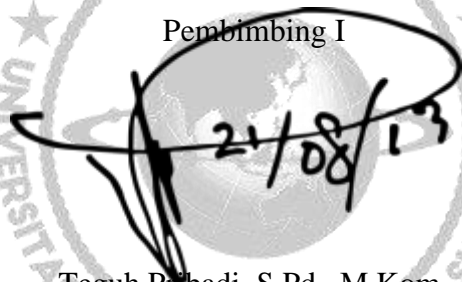
Nim 2420190020

Judul : Sistem Keamanan Pintu Lemari Dokumen Menggunakan *Arduino*  
Berbasis *Android*

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian Skripsi.

Bojonegoro, 30 Agustus 2023.

Pembimbing I



Teguh Priyadi, S.Pd., M.Kom.

NIDN: 0724129002

Pembimbing II



Sahri, M.Pd.I

NIDN: 2108089303

## HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Fingki Salamuddin

Nim : 2420190020

Judul : Sistem Keamanan Pintu Lemari Dokumen Menggunakan *Arduino*  
Berbasis *Android*

Telah dipertahankan dihadapan penguji pada tanggal 26 Agustus 2023.

Dewan Penguji

Penguji I



Zakki Alawi, S.Kom, M.M  
NIDN. 0709068906

Penguji II



Dr. H. M. Ridlwan Hambali, Lc., MA  
NIDN. 2117056803

Mengetahui,

Dekan Fakultas Saint dan Teknologi



Sri Widyudhi, M.Pd  
NIDN. 0709058902

Tim Pembimbing

Pembimbing I



Teguh Pribadi, M.Kom  
NIDN. 0724129002

Pembimbing II



Sahri, M.Pd.I  
NIDN. 2108089303

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Rahmat Irsyada, M.Pd  
NIDN.0727029401

## MOTTO

من جد وجد

“Barang siapa bersungguh-sungguh, maka ia akan berhasil.”

## PERSEMBAHAN

**Yang paling utama dari segalanya**

Allah swt, sebagai wujud terimakasih seorang hamba kepada Tuhan yang telah menganugerahkan segala nikmat-Nya. Shalawat dan salam selalu terlimpahkan kehadiran Rasulullah Muhammad SAW dengan ketulusan dan rendah hati.

**Skripsi ini saya persembahkan kepada:**

Kedua orang tua tersayang Bapak Rozikin dan Ibu Sarofah yang telah membesarkan saya dengan keikhlasan hatinya serta selalu mendoakan dalam setiap sujudnya dan harapan di setiap tetes keringatnya demi tercapainya cita-cita anaknya, Adik saya Aisyila, Seluruh keluarga, Para dosen yang senantiasa sabar dan ikhlas memberikan saran, masukan, dan ilmu yang bermanfaat kepada saya, Serta teman seperjuangan Prodi Sistem Komputer Angkatan 2019.

UNUGIRI

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur peneliti panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kasih dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan baik dan tepat waktu. Laporan ini berjudul “Sistem Keamanan Pintu Lemari Dokumen Menggunakan *Arduino* Berbasis *Android*”. Penyusunan laporan disusun sebagai salah satu persyaratan kelulusan mahasiswa Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Selama mengerjakan tugas akhir, peneliti banyak mendapatkan pengetahuan, bimbingan, arahan dan dukungan dari semua pihak yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Dengan selesainya penulisan laporan ini, peneliti tidak lupa mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak H. M. Jauharul Ma'arif, M. Pd. I selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri.
2. Bapak Sunu Wahyudi M.Pd. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak Rahmat Irsyada, M.Pd selaku Kepala Program Studi Sistem Komputer.
4. Ibu Roihatur Rohmah, M.Si. selaku DPA yang telah membimbing saya di Prodi Sistem Komputer.
5. Bapak Teguh Pribadi, S.Pd., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I, yang telah mengarahkan dan memberikan ilmu yang bermanfaat, serta dukungannya.
6. Bapak Sahri, M.Pd.I selaku Dosen Pembimbing II, yang telah mengarahkan dan memberikan ilmu yang bermanfaat, serta dukungannya.
7. Bapak dan Ibu Dosen yang mengajar Prodi Sistem Komputer.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan laporan skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan serta masih jauh dari kesempurnaan. Akhir kata penulis sangat berharap, semoga laporan ini dapat memberikan manfaat kepada semua pihak yang memerlukan.

Bojonegoro, 22 Agustus 2023

Fingki Salamuddin

## **ABSTRACT**

Salamuddin, Fingki. 2023. *Document Cabinet Door Security System Using Android-Based Arduino* . Skripsi, Sistem Komputer, Sains And Teknologi, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Pembimbing Utama Teguh Pribadi, S.Pd., M.Kom., And Pembimbing Pendamping Sahri, M.Pd.I.

This research is based on technological developments that have been felt in all aspects of human life, including the security aspect. Efforts to secure a door are by providing a lock system, either in the form of conventional locks, digital or electronic locks or smart lock systems. In the current era of technological advances, the security system is not only required to provide safe conditions from the dangers that may arise but also easy access, monitoring and remote control of objects that can be a gap for the inconvenience itself. This study aims to (1) design an automatic house *Door lock* by utilizing the bluetooth feature on an *Android smartphone*, and (2) how to work a house *Door lock* using a bluetooth *Android smartphone* based on an *Arduino* microcontroller. The results of this research are, a tool that has been designed and assembled using the r&d method so that the tool runs well. Based on how it works, namely by commanding the sound in the *Arduino* voice control application then it will be captured by bluetooth after that it will be processed by the *Arduino* and will be output by the *solenoid Door lock*, the lock will automatically open or close.

**Keywords:** *Door, Bluetooth HC-05, Arduino*

UNUGIRI

## ABSTRAK

Salamuddin, Fingki. 2023. *Sistem Keamanan Pintu Lemari Dokumen Menggunakan Arduino Berbasis Android*. Skripsi, Sistem Komputer, Sains Dan Teknologi, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Pembimbing Utama Teguh Pribadi, S.Pd., M.Kom., dan Pembimbing Pendamping Sahri, M.Pd.I.

Penelitian ini didasarkan oleh perkembangan teknologi telah terasa diseluruh aspek kehidupan manusia, tidak terkecuali di aspek keamanan, Usaha mengamankan sebuah pintu yaitu dengan memberikan sistem kunci, baik berupa kunci konvensional, kunci digital atau elektronik maupun sistem kunci pintar. Di era kemajuan teknologi seperti sekarang ini, sistem keamanan bukan hanya dituntut memberikan kondisi aman dari bahaya yang mungkin timbul tetapi juga memberikan kemudahan akses, monitor dan kontrol jarak jauh dari obyek yang dapat menjadi celah terjadinya ketidak nyamanan itu sendiri. Penelitian ini bertujuan untuk (1) merancang pengunci pintu rumah yang otomatis dengan memanfaatkan fitur *bluetooth* pada *smartphone Android*, dan (2) cara kerja pengunci pintu rumah menggunakan *bluetooth smartphone Android* berbasis mikrokontroler *Arduino*. Hasil dari penelitian ini adalah, alat yang telah di rancang dan dirakit dengan menggunakan metode r&d agar alat berjalan dengan baik berdasarkan cara kerjanya yaitu dengan memerintah suara pada aplikasi *Arduino voice control* lalu akan di tangkap oleh *bluetooth* setelah itu akan di proses *Arduino* dan akan di output oleh *solenoid Door lock* maka kunci akan otomatis terbuka atau tertutup.

**Kata Kunci :** Pintu, *Bluetooth HC-05*, *Arduino*

UNUGIRI

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL DALAM</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	v
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>ABSTRAK</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah .....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Penelitian Terkait.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Landasan Teori .....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Pintu.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 <i>Solenoid Door lock</i> .....	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 Mikrokontoler .....	Error! Bookmark not defined.
2.2.4 <i>Arduino</i> .....	Error! Bookmark not defined.
2.2.5 <i>Arduino IDE</i> .....	15
2.2.6 <i>Android</i> .....	18
2.2.7 <i>Bluetooth</i> .....	21
2.2.8 <i>Arduino Voice Control</i> .....	Error! Bookmark not defined.
2.2.9 <i>Relay</i> .....	Error! Bookmark not defined.
2.2.10 <i>Fritzing</i> .....	27



2.2.11 Kabel Jumper .....	28
2.2.12 <i>Flowchart</i> .....	31
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1 Gambaran Umum Sistem .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2 Waktu Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3. Metode dan Model yang Digunakan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4 Kebutuhan Alat dan Bahan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5 Desain .....	40
3.5.1 Desain Pada <i>Smartphone</i> Berbasis <i>Android</i> .....	40
3.5.2 Desain <i>Bluetooth</i> HC-05.....	41
3.5.3 Perancangan Sistem Minimum <i>Arduino</i> .....	41
3.5.4 Rangkaian <i>Relay</i> .....	41
3.5.5 Perancangan Rangkaian <i>Door lock</i> .....	42
3.6 <i>Flowchart</i> Sistem .....	42
3.7 Rencana Pengujian <i>Black-box</i> dan kelayakan .....	43
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>46</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	48
4.1.1 Perangkat Keras ( <i>hardware</i> ).....	48
4.1.2 Perangkat Lunak ( <i>software</i> ).....	48
4.2 Pengujian Alat .....	49
4.2.1 Pengujian <i>Arduino Uno K3</i> .....	49
4.2.2 Pengujian <i>Relay</i> .....	49
4.2.3 Pengujian <i>Door lock</i> .....	50
4.2.4 Pengujian Module <i>Bluetooth HC-05</i> .....	51
4.2.5 Pengujian Aplikasi <i>Arduino Voice Control</i> .....	52
4.3 Pengujian jarak <i>bluetooth HC-05</i> dan <i>Arduino Voice Control</i> .....	53
4.4 Pengujian Pintu Terbuka dan Tertutup.....	55
4.5 Hasil pengujian <i>Black-box</i> dan Kelayakan.....	56
4.6 Pembahasan .....	58
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>61</b>
5.1 Kesimpulan.....	61
5.2 Saran.....	61
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>62</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>66</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2. 2 Perbedaan Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2. 3 Tabel ukuran kabel .....	30
Tabel 2. 4 Simbol <i>Flowchart</i> .....	33
Tabel 3. 1 Perkiraan Waktu Penelitian.....	37
Tabel 3. 2 Alat dan Bahan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 3 Pengujian <i>Black-box</i> .....	43
Tabel 3. 4 Kriteria Pengujian <i>Black-box</i> .....	44
Tabel 3. 5 Pengujian Kelayakan.....	44
Tabel 3. 6 Kriteria Pengujian Kelayakan .....	45
Tabel 4. 1 pengujian <i>Solenoid Door lock</i> .....	50
Tabel 4. 2 Pengambilan data jarak sensor <i>bluetooth</i> HC-05 .....	53
Tabel 4. 3 Pengujian perintah suara ke <i>bluetooth</i> HC-05 dan <i>doorlock</i> .....	54
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian black box .....	56
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Kelayakan .....	57



UNUGIRI

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pintu .....	11
Gambar 2. 2 <i>Door lock</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 3 <i>Arduino</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 4 Tampilan <i>Arduino IDE</i> .....	18
Gambar 2. 5 <i>Bluetooth</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 6 <i>Arduino Voice Control</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 7 Relay.....	27
Gambar 2. 8 Tampilan <i>Fritzing</i> .....	28
Gambar 2. 9 Kabel Jumper <i>Male to Male</i> .....	29
Gambar 2. 10 Kabel <i>Jumper Male to Female</i> .....	30
Gambar 2. 11 Kabel <i>Jumper Female to Female</i> .....	30
Gambar 3. 1 <i>Flowcard</i> Gambaran Umum Sistem.....	35
Gambar 3. 2 Layout Sistem Minimum Design.....	41
Gambar 3. 3 <i>Flowchart</i> Sistem Keamanan Pintu.....	42
Gambar 4. 1 Alat keamanan pintu lemari dokumen.....	47
Gambar 4. 2 <i>Arduino Voice Control</i> .....	47
Gambar 4. 3 Proses kerja alat.....	48
Gambar 4. 4 Program <i>Arduino IDE</i> .....	49
Gambar 4. 5 Scanning <i>Bluetooth</i> .....	51
Gambar 4. 6 <i>Bluetooth</i> Tersambung .....	52
Gambar 4. 7 BT list <i>Arduino Voice Control</i> .....	52
Gambar 4. 8 <i>Bluetooth</i> Tersambung .....	53
Gambar 4. 9 Pengujian Pintu Terbuka .....	55
Gambar 4. 10 Pengujian Pintu Tertutup.....	56
Gambar 4. 11 Rangkaian Relay dan Adaptor.....	59

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Izin Penelitian .....	66
Lampiran 2 Pengujian <i>Black-box</i> .....	67
Lampiran 3 Angket Uji Kelayakan .....	71
Lampiran 4 Program yang dimasukkan .....	75
Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian.....	76



# UNUGIRI